



NHỮNG BIẾN ĐỔI CỦA VÕNG MẠC & HẮC MẠC (NHỮNG VẾT Ở ĐÁY MẮT)

TÁC GIẢ

Luigi Bilotto: Viện thị giác Brien Holden

THẨM ĐỊNH

Richa Verma: Đại học Deakin

NỘI DUNG CỦA CHƯƠNG

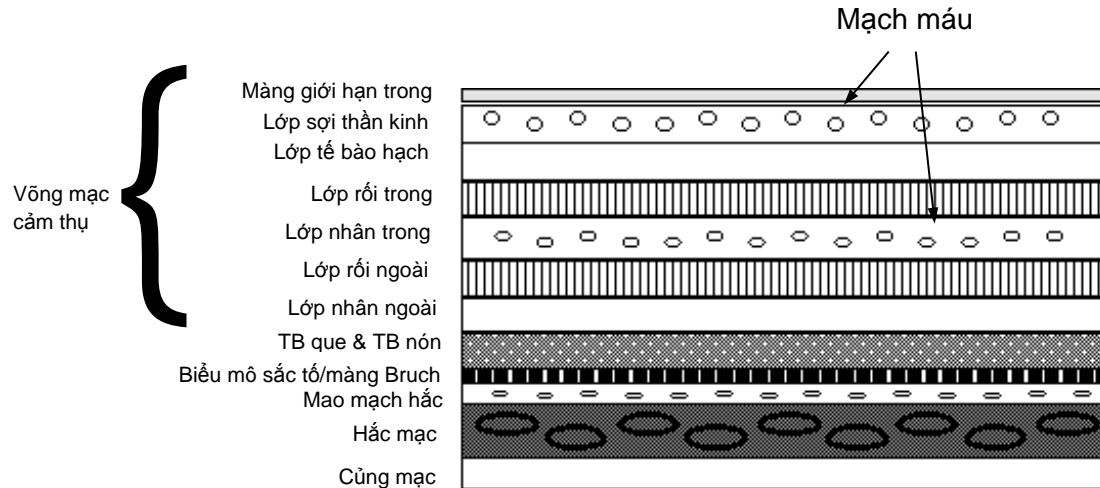
GIẢI PHẪU VÀ SINH LÝ MẠCH MÁU LIÊN QUAN	3
CÁC VẾT ĐỎ Ở ĐÁY MẮT	4
CÁC VẾT VÀNG/TRẮNG Ở ĐÁY MẮT	6
CÁC VẾT ĐEN Ở ĐÁY MẮT	7

GIẢI PHẪU VÀ SINH LÝ CẤU TRÚC LIÊN QUAN

Những biến đổi của võng mạc và hắc mạc thường khác nhau về màu sắc, vị trí và hình dạng. Chẩn đoán phân biệt thường dựa vào bệnh cảnh lâm sàng chung, bao gồm các bệnh kèm theo, bệnh sử và tình trạng sức khỏe của bệnh nhân. Tuy nhiên, cũng như các bất thường đĩa thị, sự quan sát thích hợp và nhận biết tương quan giải phẫu là bước đầu tiên để chẩn đoán.

VÕNG MẠC CẢM THỤ

Võng mạc cảm thụ gồm các lớp võng mạc từ màng giới hạn trong đến lớp tế bào quang thụ.



Hình 1: Các lớp của võng mạc cảm thụ

Vùng trung tâm hoàng điểm (foveal region) khác biệt về cấu trúc. Ở trung tâm, hố trung tâm (foveola) 0,35mm chỉ chứa các tế bào nón và độ dày khoảng 90µm so với 350µm ở vùng quanh hố trung tâm. Các sợi thần kinh và tế bào hạch sắp xếp lệch nhau và theo hướng nan hoa để cho phép ánh sáng tới rơi vào các tế bào nón và thân của chúng mà không gây giao thoa. Do đó, độ dày võng mạc tăng lên khi vùng trung tâm hoàng điểm mở ra đến mặt dốc nơi lớp rối ngoài “được xếp thành chồng” tạo thành lớp Henle. Các sợi trục chéo này với các mầm tế bào Muller tạo thành lớp sợi Henle.

BIỂU MÔ SẮC TỔ VÕNG MẠC (BIỂU MÔ SẮC TỔ)

Biểu mô sắc tố võng mạc là một lớp đơn đồng đều tế bào nằm giữa võng mạc cảm thụ & màng Bruch (một chất cơ bản đặc biệt cho biểu mô sắc tố và dòng máu từ mao mạch hắc mạc). Các tế bào có hình khối & hình đa giác và có **nhều hạt sắc tố melanin** trong bào tương. Tỷ số tế bào biểu mô sắc tố trên tế bào que/nón là 1:20 ở ngoại vi và 1:1 ở hoàng điểm.

Võng mạc cảm thụ **gắn lỏng lẻo** vào biểu mô sắc tố võng mạc, không có cầu nối thực sự và dễ bong khỏi biểu mô sắc tố khi có tác động thích hợp. Tuy nhiên, biểu mô sắc tố võng mạc gắn chặt với màng Bruch. Các tế bào biểu mô sắc tố võng mạc cũng gắn kết chặt chẽ với nhau bằng các dải bịt (*zonula occludens*). Cùng với màng Bruch, các cầu nối này tạo thành **hàng rào máu-võng mạc ngoài** và ngăn chặn dịch từ “đầm lầy” hắc mạc & mao mạch hắc mạc. Chỉ khi các cầu nối bị đứt đoạn thì dịch mới có thể rò ở dưới võng mạc.

Biểu mô sắc tố võng mạc có chức năng giữ cho các lớp này gắn vào nhau. Nó duy trì sức khỏe các lớp võng mạc ngoài, xử lý và vận chuyển các chất chuyển hóa và trao đổi ion trong chu trình thị giác, tái tạo sắc tố võng mạc và loại bỏ “rác” đoạn ngoài của các tế bào quang thụ bằng quá trình thực bào. Biểu mô sắc tố võng mạc cũng có vai trò hấp thụ ánh sáng tán xạ và trung hòa ảnh hưởng của ánh sáng bước sóng ngắn.

MÀNG BRUCH

Màng Bruch là một màng 5 lớp, gồm (từ trong ra ngoài) màng đáy của biểu mô sắc tố võng mạc, vùng collagen trong, lớp chun, lớp collagen ngoài và màng đáy của mao mạch hắc mạc.



Màng Bruch hoạt động cùng với biểu mô sắc tố võng mạc như là hàng rào máu-võng mạc ngoài và hệ thống nâng đỡ cho võng mạc. Do liên kết chặt chẽ với nhau, 2 cấu trúc này thường được gọi là **phức hợp biểu mô sắc tố võng mạc-màng Bruch**. Phức hợp biểu mô sắc tố võng mạc-màng Bruch rất quan trọng đối với các quá trình bệnh lý và các vết rách ở trong phức hợp này dẫn đến nhiều quá trình bệnh lý ảnh hưởng đến võng mạc. **Các vết rách** cho phép **rò rỉ dịch** và phát triển tân mạch từ hắc mạc bên dưới & mao mạch hắc mạc dưới biểu mô sắc tố võng mạc hoặc gắn lỏng lẻo với võng mạc cảm thụ.

MAO MẠCH HẮC MẠC

Lớp mao mạch hắc mạc là **các mao mạch** của hệ thống hắc mạc ở sát màng Bruch. Nó được cấp máu bởi động mạch mi ngắn sau, động mạch mi dài sau & **động mạch mi trước** (không cấp máu cho hắc mạc) và dẫn lưu vào các tĩnh mạch xoắn. Hệ thống mạch máu **có nhiều lỗ và giống bọt biển**, cho phép máu tự do rò vào khoang hắc mạc. Để cấp máu cho nhu cầu năng lượng cao của hoàng điểm, nó **dày đặc nhất ở dưới hoàng điểm**.

HẮC MẠC

Hắc mạc nằm giữa võng mạc và củng mạc và có mạng lưới mạch máu dày đặc. Nó gồm các mạch máu lớn, thần kinh, hắc tố bào, tế bào hệ thống miễn dịch và mô nâng đỡ (nguyên bào xơ, collagen). Các mạch máu hắc mạc cũng **có nhiều lỗ nhỏ và kẽ hở, cho phép máu lưu thông tự do**. Thông qua sự khuếch tán, nó cung cấp dinh dưỡng cho **biểu mô sắc tố võng mạc và 1/3 ngoài của võng mạc**. Nó còn có vai trò "làm mát" võng mạc bằng cách phân tán nhiệt tạo ra bởi sự hấp thụ ánh sáng của biểu mô sắc tố võng mạc và hoạt động chuyển hóa của võng mạc.

CỦNG MẠC

Củng mạc là một lớp mô liên kết đặc cứng gồm các sợi collagen và mạng lưới sợi chun để duy trì hình dạng và sự toàn vẹn của nội dung trong nhãn cầu.

GIẢI PHẪU VÀ SINH LÝ MẠCH MÁU LIÊN QUAN

Có 2 nguồn máu cung cấp cho võng mạc: (1) động mạch trung tâm võng mạc, cung cấp cho lớp võng mạc trong và (2) các mạch máu hắc mạc, cung cấp cho lớp võng mạc ngoài. 1/3 ngoài của võng mạc được cấp máu bởi hệ thống mao mạch hắc mạc. Các nhánh của động mạch trung tâm võng mạc và động mạch thể mi-võng mạc cấp máu cho 2/3 ngoài của võng mạc. Các động mạch trong nằm ở lớp sợi TK hoặc lớp tế bào hạch và gắn chặt vào màng giới hạn trong.

2 hệ thống mao mạch tồn tại ở võng mạc. **Mạng lưới nông** đi ở lớp sợi TK nông và lớp tế bào hạch và **mạng lưới sâu** đi ở trong lớp nhân trong. Mạng lưới nông ở **sau động mạch** và thường bị ảnh hưởng nhất trong **các bệnh động mạch** (thí dụ tăng huyết áp). Mạng lưới sâu ở **trước tĩnh mạch** và thường bị ảnh hưởng nhất trong **các bệnh tĩnh mạch cương tụ** (bệnh đái tháo đường, tắc tĩnh mạch).

3 vùng võng mạc **không có mao mạch**. **Vùng vô mạch trung tâm hoàng điểm (FAZ)** là một vùng có đường kính 0,50mm ở giữa là hố trung tâm không có mạch máu để giảm thiểu nhiễu và cho phép thị lực cao nhất. **Vùng ora** là một vùng có diện tích khoảng 1 đường kính đĩa thị ở gần và xung quanh vùng ora nơi các mạch máu võng mạc không đi đến. Cuối cùng, **vùng quanh mạch máu** là một vùng nhỏ ở quanh các mạch máu, nhất là các động mạch lớn, nơi này không có mao mạch.

Hàng rào máu-võng mạc trong này được tạo thành bởi các mạch máu võng mạc bình thường, là hàng rào chắc chắn đối với sự tràn các thành phần máu và không rò rỉ dễ dàng.



CÁC VẾT ĐỎ Ở ĐÁY MẮT

XUẤT HUYẾT

Xuất huyết là biểu hiện ở mắt của bệnh mạch máu hoặc bệnh máu. Kiểu xuất huyết có thể chỉ ra các quá trình bệnh khác nhau. Nhận biết các kiểu xuất huyết khi soi đáy mắt là bước đầu tiên để xác định nguyên nhân.

Xuất huyết dưới biểu mô sắc tố

Xuất huyết dưới biểu mô sắc tố thường lớn và tròn, có màu sẫm (xanh xám) do tính chất lọc của biểu mô sắc tố ở bên trên và do kích thước và mật độ của chúng. Xuất huyết dưới biểu mô sắc tố võng mạc xảy ra hầu hết là do tân mạch dưới võng mạc hoặc hắc mạc.

Xuất huyết dưới võng mạc

Xuất huyết dưới võng mạc xảy ra giữa biểu mô sắc tố võng mạc & võng mạc cảm thụ. Giống xuất huyết dưới biểu mô sắc tố, chúng thường do tân mạch dưới võng mạc hoặc hắc mạc. Chúng được phân biệt với sắc tố dưới biểu mô bởi màu đỏ sẫm do nằm trên biểu mô sắc tố võng mạc.

Xuất huyết “chấm & đốm” (xuất huyết võng mạc sâu)

Xuất huyết “chấm & đốm” là những xuất huyết nhỏ và tròn có nguồn gốc từ các mao mạch sâu trước tĩnh mạch. Chúng có hình tròn nhỏ bởi vì nằm ở lớp nhân trong và lớp rỗng ngoài, do đó bị giới hạn bởi các cấu trúc xung quanh. Chúng thường thấy nhất ở cực sau. **Bệnh đái tháo đường** là nguyên nhân thường gặp nhất.

Xuất huyết võng mạc nông (hình ngọn lửa)

Xuất huyết võng mạc nông thường ở lớp sợi TK, nhất là ở gần đĩa thị. Do nằm ở lớp sợi thần kinh sọc nên chúng thường có hình ngọn lửa. Có nguồn gốc từ mao mạch sau động mạch nên chúng thường do các bệnh động mạch.

Xuất huyết trước võng mạc (dưới hyaloid)

Xuất huyết ở giữa màng giới hạn trong và lớp sợi TK nông. Chúng thường lớn và có màu đỏ, rất nông, và có hình chữ “D” nằm ngang do trọng lượng máu và hạn chế của màng giới hạn trong. Xuất huyết có thể do nhiều nguyên nhân như chấn thương, tăng huyết áp, bệnh đái tháo đường, bong dịch kính sau cấp tính, v.v.

Xuất huyết dịch kính

Xuất huyết dịch kính thường là những đám máu lớn lơ lửng trong dịch kính và thường di chuyển khi mắt vận động. Chấn thương & đái tháo đường là 2 nguyên nhân thường gặp nhất.

Xuất huyết toàn bộ chiều dày võng mạc

Xuất huyết toàn bộ chiều dày là xuất huyết ở tất cả các lớp của võng mạc và biểu hiện bằng những mảng máu màu nâu sẫm. Xuất huyết toàn bộ chiều dày thường là một đặc điểm của bệnh võng mạc nặng (thí dụ tắc tĩnh mạch, đái tháo đường).

CÁC BẤT THƯỜNG MẠCH MÁU

Vi phình mạch

Vi phình mạch là những chỗ giãn hình túi của một mạch máu trông giống như một cục hoặc một túi nhỏ ở thành mạch. Chúng có kích thước 50-100 micron và rất khó thấy khi soi đáy mắt. Có thể thấy rõ nhất với chụp mạch huỳnh quang, trông giống như những đèn nhỏ trên cây thông nọ en ở toàn bộ vùng tổn hại.

Vi phình mạch nằm ở **lớp mao mạch sâu** thường liên quan đến các bệnh gây ứ trệ tĩnh mạch. Chúng xuất hiện ở các vùng **thiếu oxy** và là một đáp ứng mạch máu đối với sự suy yếu thành mao mạch. Chúng có thể thấm qua được khiến cho thành dịch rò vào võng mạc. Đái tháo đường là nguyên nhân thường gặp nhất của vi phình mạch.

Phình mạch lớn

Phình mạch lớn là một vùng giãn riêng rẽ của một **nhánh động mạch võng mạc lớn** (thường trong vòng 3 lần phân nhánh) do tổn hại thành mạch cục bộ. Phình mạch thường do các bệnh mạch máu như tăng huyết áp, xơ cứng động mạch, cục nghẽn mạch võng mạc và bệnh tim mạch. Phình mạch lớn rò có thể gây ra phù, xuất tiết và xuất huyết.

Mạch bàng hệ

Mạch bàng hệ là sự phát triển các mạch máu mới trong phạm vi một màng lưới mạch máu đã có. Tuần hoàn bàng hệ là một cố gắng của hệ thống mạch máu để tạo ra một đường vòng đưa máu đến vùng kém tưới máu. Đương nhiên chúng xuất hiện ở gần các vùng thiếu máu cục bộ thường được chỉ ra bởi sự có mặt của các vết dạng bông. Chúng xảy ra trong các bệnh làm tắc dòng máu như là các bệnh tắc mạch, các bệnh chèn ép, glôcôm giai đoạn cuối, v.v.

Mạch bàng hệ có thể có một hoặc nhiều và ở võng mạc hoặc thị thần kinh. Lúc đầu là kết nối **mao mạch-mao mạch** nhưng có thể phát triển thành kết nối **tĩnh mạch-tĩnh mạch** sau tắc tĩnh mạch, kết nối **động mạch-động mạch** sau động mạch, thậm chí thành kết nối **động mạch-tĩnh mạch** sau tắc mao mạch. Mạch bàng hệ **không có rò**. **Lợi ích** của các mạch bàng hệ là dẫn lưu máu hoặc đưa máu tới các vùng tổn hại.

Cần chú ý rằng kết nối động-tĩnh mạch xảy ra không do tắc mao mạch có thể là bẩm sinh hoặc mắc phải và được gọi là **mạch nối tắt thị thần kinh-thể mi**.

Dị thường vi mạch trong võng mạc

Dị thường vi mạch trong võng mạc là những mạch nối tắt, một dạng tuần hoàn bàng hệ trong **bệnh đái tháo đường**. Dị thường vi mạch trong võng mạc là một cố gắng để đưa máu đến các vùng thiếu máu. Chúng kết nối giữa mao mạch giãn và tân mạch sớm và trông giống như tân mạch nội võng mạc. Dị thường vi mạch trong võng mạc chứng tỏ thiếu oxy và được coi là nền cho sự phát triển tân mạch. Chúng là một trong những đặc điểm rõ ràng của bệnh võng mạc đái tháo đường không tăng sinh nặng.

Tân mạch

Tân mạch là một phản ứng phức tạp đối với sự thiếu oxy, dẫn đến sự phát triển tân mạch nhằm cung cấp máu oxy hóa cho các vùng thiếu máu. Tân mạch có thể phát triển từ hệ thống mạch máu trên mặt võng mạc, trên đĩa thị, trên mống mắt và ở góc tiền phòng.

Tân mạch là một mối đe dọa trực tiếp thị lực bởi vì chúng **bất thường, mỏng manh và dễ rò rỉ**. Tân mạch có thể dẫn đến phù võng mạc, xuất huyết, xơ hóa và bong võng mạc.



CÁC VẾT VÀNG/TRẮNG Ở ĐÁY MẮT

XUẤT TIẾT CỨNG

Xuất tiết cứng là do vỡ các mạch máu võng mạc, nó bao gồm **dịch máu, lipit & các phân tử nhỏ**. Xuất tiết là những lắng đọng màu trắng vàng, bờ rõ, thường thấy ở cực sau, biểu hiện như là những vết riêng rẽ, các mảng tập trung hoặc các vòng. Do xuất tiết là biểu hiện của sự “rò rỉ” nên nó khiến cho võng mạc dày lên rõ rệt. Xuất tiết thường ảnh hưởng đến **hệ thống mao mạch sâu trước tĩnh mạch** gắn với ứ trệ dẫn lưu tĩnh mạch. Chúng thường lắng đọng ở **lớp rỏi ngoài** nhưng có thể từ lớp sợi TK tới lớp nhân ngoài.

Xuất tiết cứng là một dấu hiệu đặc biệt của tổn hại mạch máu võng mạc đặc trưng của bệnh cương tụ tĩnh mạch. Tuy nhiên, nó thường gặp trong bệnh đái tháo đường và tăng huyết áp.

VẾT DẠNG BÔNG

Vết dạng bông là sự phù nề các sợi thần kinh do thiếu máu mao mạch (infarct) trong lớp sợi TK. Thiếu máu cục bộ sợi thần kinh làm gián đoạn dòng bào tương thần kinh dẫn đến tích tụ các chất ở trong các sợi trục và **phù lớp sợi thần kinh**. Vết dạng bông thường liên quan đến các bệnh **động mạch** ảnh hưởng đến hệ thống mao mạch nông. Vết dạng bông đôi khi được gọi là “xuất tiết mềm”, nhưng thuật ngữ này không chính xác, có thể dẫn đến nhầm lẫn.

Vết dạng bông là những vết trắng mịn như lông tơ với bờ không rõ. Lớp sợi TK ở nông, do đó các mạch máu và chi tiết bên dưới có thể bị che lấp bởi vết dạng bông dày đặc. Vết dạng bông thường nằm ở trong khoảng 3 đường kính đĩa thị nơi lớp sợi TK dày nhất. Chúng **không có ở vùng vô mạch của trung tâm hoàng điểm** do vùng này được cấp máu bởi mao mạch hắc mạc. Vết dạng bông thường nhất thời và tiêu trong 5-7 tuần.

DRUSEN

Drusen là một **sản phẩm chuyển hóa của biểu mô sắc tố võng mạc**. Được thấy như những chấm nhỏ màu vàng ở võng mạc, chúng là những hạt lipofuscin “các vật thể tồn dư” bao gồm mucopolysaccharit và lipit từ các tế bào biến chất, các mảnh tương bào, các hạt sắc tố và những tàn dư của tế bào quang thụ. Nói một cách khác, chúng là “**rác**” võng mạc!

Drusen là sự biến đổi tình trạng chuyển hóa của võng mạc và có thể gắn với các bệnh có tổn hại biểu mô sắc tố võng mạc. Chúng được thấy trong **các bệnh của phức hợp biểu mô sắc tố võng mạc-màng Bruch** (thí dụ loạn dưỡng, thoái hóa), trong các bệnh **tổn thương mạch máu** gây ra biến đổi chuyển hóa biểu mô sắc tố võng mạc (thí dụ bệnh mạch máu hoặc các bệnh võng mạc) và trong các bệnh gây ra **thiếu oxy vùng do cản trở** (thí dụ các tổn thương choán chỗ).

Drusen được tổng ra giữa biểu mô sắc tố võng mạc và màng Bruch. Drusen lớn có thể phát triển ảnh hưởng đến sức khỏe và sự toàn vẹn cấu trúc của võng mạc bên trên. Chúng có thể **làm giảm sự kết dính giữa biểu mô sắc tố võng mạc và màng Bruch** hoặc có thể gây ra **vết rách** ở màng Bruch cho phép rỉ và/hoặc thấm dưới biểu mô sắc tố võng mạc và võng mạc cảm thụ.

Drusen thường ở **2 mắt và cân đối** về kích thước, vị trí, số lượng và mật độ. Có thể thấy một số loại drusen. **Drusen cứng** là những lắng đọng nhỏ, màu vàng, ở sâu, ranh giới rõ, đó là lắng đọng hyaline ở giữa các lớp collagen trong và ngoài của màng Bruch. Drusen cứng có thể gây ra vết rách ở màng Bruch và ít có ý nghĩa lâm sàng. **Drusen mềm** lớn và mịn với bờ mờ, là lắng đọng giữa màng đáy của biểu mô sắc tố võng mạc và lớp collagen trong của màng Bruch. Drusen mềm có thể thấy ở những người già và về mặt lâm sàng dễ gây ra biến chứng hơn. **Drusen màng đáy** là nhiều đốm vàng nhỏ thường thấy ở những bệnh nhân trẻ, là sự dày hyaline của màng đáy của biểu mô sắc tố võng mạc. Khi dày, chúng có thể làm tăng



cản trở trao đổi dinh dưỡng. **Drusen canxi** là những chấm nhỏ màu hơi vàng lấp lánh do drusen lâu ngày bị canxi hóa. Cuối cùng là **drusen hỗn hợp** là sự phối hợp các loại trên.

HIỆU ỨNG CỦA SỔ BIỂU MÔ SẮC TỔ VÕNG MẠC

Hiệu ứng cửa sổ biểu mô sắc tố võng mạc là một vùng màu trắng-vàng ranh giới rõ ở đáy mắt trong đó **không có melanin của tế bào biểu mô sắc tố võng mạc**. Các tế bào biểu mô sắc tố võng mạc **có mặt** nhưng chúng có màu trắng. Do đó, không thấy các chi tiết của hắc mạc bên dưới và các chi tiết của võng mạc bên trên (thí dụ các mạch máu) tương phản rất cao với tổn hại.

BAO TRẮNG QUANH MẠCH MÁU

Bao trắng quanh mạch máu được thấy ở đáy mắt như là thành mạch dày lên màu trắng. Bao trắng quanh mạch có thể do thành mạch dày bẩm sinh, thường thấy trong vòng 2 đường kính đĩa thị và liên tục với các mạch máu của thị thần kinh. Nó cũng có thể là bất thường mắc phải sau các bệnh mạch máu và bệnh viêm ở cả động mạch (thí dụ trong bệnh xơ cứng động mạch) hoặc tĩnh mạch (thí dụ bệnh tắc tĩnh mạch lâu ngày).

CỤC NGHẼN MẠCH

Cục nghẽn mạch là một “nút” màu trắng-vàng thường thấy ở chỗ phân nhánh mạch máu võng mạc. Nó có thể từ nhiều nguồn nhưng thường gặp nhất là từ các tổn thương bào mòn của xoang động mạch cảnh, nốt sùi bào mòn ở tim hoặc từ các chất tự tiêm vào. Cục nghẽn mạch liên quan chặt chẽ với bệnh tim mạch và có thể gây ra tắc mạch võng mạc.

Cục nghẽn mạch có nhiều loại với những hình ảnh đáy mắt khác nhau:

Loại cholesterol thường bóng và có màu vàng-da cam, xuất phát từ các mảng xơ vữa của mạch máu và thường thấy ở chỗ phân nhánh. **Loại canxi** có màu trắng xám, xuất phát từ các mảng xơ vữa của tim và thành tim nhân tạo và nằm ở các động mạch không phân nhánh. **Loại tiểu cầu** là một nút động mạch dài, màu trắng đục xuất phát từ các mảng xơ vữa của động mạch cảnh và từ các bệnh máu. **Loại fibrin** không dễ thấy bởi vì nó thường ở lá sàng gây ra tắc động mạch trung tâm võng mạc. Nó là một huyết khối sinh ra sau suy van 2 lá cấp tính. Cuối cùng, **loại bột talc hoặc bột ngô** là những chấm nhỏ màu trắng-vàng, sáng bóng ở các mao mạch cực sau từ các sản phẩm tự tiêm ở người sử dụng ma túy.

CÁC VẾT ĐEN Ở ĐÁY MẮT

PHÌ ĐẠI BIỂU MÔ SẮC TỔ VÕNG MẠC BẨM SINH

Phì đại biểu mô sắc tố võng mạc bẩm sinh là những tổn thương phẳng màu nâu hoặc đen có kích thước bằng 1 đến vài đường kính đĩa thị, thường tròn và thường thấy nhất ở võng mạc ngoại vi. Chúng có bờ rõ, đôi khi có một quãng sắc tố **đặc hiệu** của tổn thương. Teo hắc-võng mạc, dưới dạng các lỗ thủng qua đó lộ ra hắc mạc, thường phát triển ở trong tổn thương gây ra **các khoảng trống** làm cho vùng này có hình ảnh **pho mát**.

Phì đại biểu mô sắc tố võng mạc bẩm sinh là do **sự tăng kích thước** bẩm sinh của các tế bào biểu mô sắc tố võng mạc. Do các tế bào lớn hơn chứa nhiều hạt melanin hơn nên vùng tổn thương có màu sẫm hơn. Quầng tạo ra bởi các tế bào biểu mô sắc tố liền kề hầu như không có hạt melanin. Các tổn thương này lành tính và ổn định, ngoại trừ việc hơi to ra theo thời gian và sự xuất hiện các khoảng trống.

Các cụm sắc tố như “**vết chân gấu**” là một dạng của phì đại biểu mô sắc tố võng mạc bẩm sinh, trông giống như một loạt vết chân động vật ở võng mạc. “Các vết chân” tập trung thành từng đám và thường lan rộng theo **hình chêm** từ cực sau đến chu vi.



TĂNG SẢN BIỂU MÔ SẮC TỔ VÕNG MẠC

Tăng sản biểu mô sắc tố võng mạc là “sự xâm nhập” võng mạc bởi tế bào biểu mô sắc tố võng mạc **tái tạo**. Các tế bào tái tạo khi có bất kì dạng tác động nào vào võng mạc và/hoặc các thành phần nâng đỡ của nó (thí dụ viêm, điều trị laser, tân mạch, vết rách hoặc lỗ võng mạc, chấn thương, co kéo dịch kính-võng mạc). Tăng sản biểu mô sắc tố võng mạc thường được gọi là **tăng sản phản ứng** bởi vì nó cho thấy sự cố gắng sửa chữa tổn thương của võng mạc. Sự tạo thành sắc tố cho thấy là quá trình tác động đã xảy ra được khoảng 90 ngày.

Khác với phì đại biểu mô sắc tố, tăng sản biểu mô sắc tố võng mạc có màu đen sẫm, có nhiều mảng không đều và kèm theo một bệnh mắt hoặc tiền sử bệnh mắt.

U HẮC TỔ HẮC MẠC LÀNH TÍNH (BÓT HẮC MẠC)

Nơ-vi hắc mạc là một khối sắc tố màu xám xanh đến màu nâu so sự tích tụ hắc tố bào trong hắc mạc. Đặc trưng là dẹt hoặc hơi nhô lên (< 2mm) với độ cao tăng dần từ hắc mạc, kích thước thường 0,5-2 đường kính đĩa thị (95%), bên trên có những vùng nhỏ ranh giới rõ sắc tố màu da cam, drusen và những biến đổi biểu mô sắc tố. Đôi khi có thể thấy bong rất nông của võng mạc cảm thụ ở phía trên do biến đổi phức hợp biểu mô sắc tố-màng Bruch ở dưới. Nơ-vi hắc mạc là một tổn thương lành tính, không phát triển, nhưng có thể chuyển thành u hắc tố hắc mạc ác tính, có đặc trưng là lớn hơn, nhô cao hơn, “xấu hơn và tồi hơn”.

TÂN MẠCH HẮC MẠC (TÂN MẠCH DƯỚI VÕNG MẠC)

Tân mạch hắc mạc là sự phát triển và tăng sinh của các mạch máu mới ở dưới võng mạc thường **giữa biểu mô sắc tố võng mạc và màng Bruch** nhưng cũng ở dưới **võng mạc cảm thụ**. Vùng phát triển tân mạch, gọi là **mạng lưới tân mạch**, có màu xanh-xám do vị trí thường gặp của nó ở dưới biểu mô sắc tố. Tân mạch là những mạch máu bất thường và có thể rò rỉ, mạng lưới tân mạch thường kèm theo dịch mờ đục. Tân mạch hắc mạc nguy hại ở chỗ nó có thể tiến triển thành bong biểu mô sắc tố và võng mạc cảm thụ, xơ hóa và giảm thị lực nặng.

Tân mạch hắc mạc là một biến chứng nặng của bất kì bệnh nào có **rách màng Bruch và có tình trạng thiếu oxy**. Vết rách cho phép dịch đi vào khoang dưới biểu mô sắc tố bên dưới; tình trạng thiếu oxy kích thích tăng sinh tân mạch.